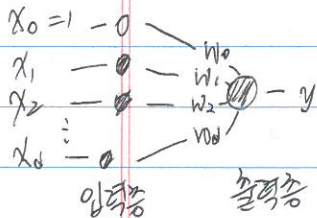


1. 데이터 증강 : 적은 양의 데이터를 바탕으로 다양한 양과음을 통해 양을 늘리는 것

1-1. 기하학적 방법 : 이미지의 어떤 기하학적 특징을 찾아서 해당 학습내용은 불변하도록 변형이나 위치를 바꿔서 이미지의 양을 늘린다.

1-2. 컬러변환 방법 : 빛과 색에 변화에 대해 불변하도록 이미지 데이터의 RGB 채널을 원래 이미지의 RGB 채널 각각의 픽셀값 (r, g, b)을 규칙에 따라 새로운 픽셀값으로 치환

## 2. 퍼셉트론의 구조



입력층과 출력층 2개의 층이 있고 입력층은 여러 연산을 하지 않아 층의

개수를 세기 양이 때문에 1개의 층이 있다고 볼 수 있다.

층을 구성하는 노드는 원으로 표시되어 입력노드 하나는 특징벡터 특징 하나이다.

입력층 :  $x = (x_1, x_2, \dots, x_d)^T + x_0$  (여분 노드)  $\Rightarrow d+1$  개 입력노드  
출력층 :  $y$  하나의 노드, 출력노드 + 매치 ( $w_j$  가중치),  $d+1$  개 가중치

3. 규칙과 학습의 차이 : 규칙 기반에선 인식을 위해 식별하는 특징 Feature 이 필요했으나 학습의 경우 객체에 대해 스스로 특징을 파악함. 인공지능에서 추론 인식해야 할 특징이 있는 것 규칙에 추가 특징을 수작업으로 입력해야 하는 반면, 학습의 경우에는 새로운 객체를 입력하면 자동으로 그 특징을 인식할 수 있음.

## 4. CNN 아키텍처의 특징. 주요구성요소. 구조

4-1. 특징 : 뉴런과 Convolution 층의 연결 사이에 매개변수를 공유하기 때문에 대용량 데이터 세트를 생성하여 전체 네트워크를 차용해 학습하는 작업을 수행할 수 있음.

4-2. 주요구성요소 : ① 특징추출과정 (Feature extraction, Learning)

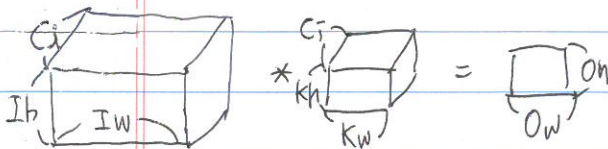
- convolution layer 와 pooling layer 를 여러겹 쌓는 형태로 구성

② 클래스분류과정 (classification)

- 이미지의 특징을 추출하는 부분과 이미지를 분류하는 부분사이며

이미지 형태의 데이터를 배열 형태로 만드는 Flatten 레이어가 있음.

## 5. Convolution 연산의 가중치 Parameter 총 수를 계산하는 방법



$I_h$ : 입력의 높이  $K_w$ : 커널의 너비  $C_i$ : 입력데이터 채널

$I_w$ : 입력의 너비  $O_h$ : 특징맵의 높이

$K_h$ : 커널의 높이  $O_w$ : 특징맵의 너비

## 6. 인자역전파의 개념 : 일방향인 신경망 (입력 $\Rightarrow$ 신경망 $\Rightarrow$ 출력) 의 반대 진행방향.

컴퓨터가 예측값의 정확도를 높이기 위해 출력값과 실제 예측값을 비교하여 가중치 수정.